GABARIT DU DOCUMENT SRS

Me&Him

Télémétrie
Software Requirements Specification
SRS-SONIA-TELE-300

HISTORIQUE DE RÉVISION

Date	Révision	Description	Auteur
11/05/2005	0.1	Initial version	JEAN-FRANÇOIS HOULE
11/11/2005	0.2	Version initiale des points 1-4-6-8	SIMON FRYER
11/13/2005	0.3	Version initiale des points 2-3-5-7-9-10	JEAN-FRANÇOIS HOULE
18/11/2005	0.4	Corrections suite à la revue du SRS en classe	SIMON FRYER
19/11/2005	0.5	Descriptions détaillées des cas d'utilisation	JEAN-FRANÇOIS HOULE
20/11/2005	0.6	Modification du modèle de UC	JEAN-FRANÇOIS HOULE
20/11/2005	0.7	Matrice de traçabilité	SIMON FRYER
26/11/2005	0.8	Correction du modèle de UC + ajout de UC en Annexe A	JEAN-FRANÇOIS HOULE
27/11/2005	0.9	Diagramme de séquence et TELEM4	JEAN-FRANÇOIS HOULE
27/11/2005	0.10	Modifications suite à la présentation du prototype.	SIMON FRYER
27/11/2005	1.0	Ajout du diagramme de classe et collaboration + Review des UC	SIMON FRYER

1. Introduction

1.1 Objectif

L'objectif principal de ce document est d'énumérer, documenter et présenter l'ensemble des exigences logicielles d'une interface de télémétrie (S.O.N.I.A), de manière à comprendre les comportements externes de l'application. Ce document considère tous les types d'exigences, c'est-à-dire : les exigences fonctionnelles, non fonctionnelles, les contraintes de design ainsi que les autres facteurs pouvant contribuer à fournir une description complète et facile à comprendre du logiciel de télémétrie (TELEM4). Ce document est basé sur un document de vision (VIS-SONIA-TELE-200) rédigé en partenariat avec les différents intervenants du projet.

1.2 Portée

TELEM4 est un logiciel, principalement une interface, qui a comme principale fonction : l'affichage en temps réel d'informations reçues par le serveur AUV4. AUV4 est un serveur fonctionnant à l'intérieur d'un sous-marin autonome et servant à exécuter des calculs, de manière à réaliser un parcours prédéfini (intelligence artificielle). TELEM4 devra se connecter à ce serveur via un réseau sans fil et afficher les données calculées par ce serveur. De plus, il devra être possible pour un opérateur de porter des actions concrètes sur le sous-marin. Par exemple, TELEM4 permettra d'assigner une valeur cible aux différents contrôleurs de moteurs. De manière plus précise, TELEM4 doit permettre à l'opérateur d'effectuer les actions concrètes suivantes :

- Activer/désactiver chacun des contrôleurs de moteurs
- Activer/désactiver le gestionnaire de contrôleurs
- Assigner une valeur à chacun des moteurs lorsque le gestionnaire de contrôleurs est désactivé
- Assigner une valeur cible aux contrôleurs de moteurs

Ce document contient l'ensemble des exigences logicielles se rapportant à TELEM4. Plusieurs fonctionnalités sont détaillées sous la forme de cas d'utilisation et sont présentées en annexe de ce document. Par contre, les exigences relatives à la communication ne sont pas incluses dans ce document.

1.3 Références

- Rational Unified Process ; École de Technologie supérieure (ÉTS), Canada
  https://cours.ele.etsmtl.ca/documentation/RUP_2003.06.13/index.htm

- Site Web du club S.O.N.I.A
  http://sonia.etsmtl.ca

- Document de présentation (Journal Paper – anglais seulement)
  http://sonia.etsmtl.ca/en/ETS_jpaper_2005.pdf

- THE EXTENDED ISO MODEL OF SOFTWARE QUALITY
  http://www.serc.nl/quint-book/

- Document de description préliminaire sur le système de télémétrie (fourni avec le laboratoire 2).

- Plan de développement logiciel ; SDP-SONIA-TELE-100

- Document de vision ; VIS-SONIA-TELE-200

- Rapport de prototype; RAP-PROTO-TELE-400

1.4 Hypothèses et Dépendances

Ce document est étroitement lié au document de vision [VIS-SONIA-TELE-200]. En effet, les exigences logicielles de ce document sont basées sur la vue d'ensemble offerte par le document de vision. En conséquence, les hypothèses et dépendances présentées dans le document sont encore valables dans ce document. Cette section du SRS vient ajouter les hypothèses suivantes :

- Le dient va fournir une copie du terminal SSH et du logiciel de calibration de la boussole afin d'atteindre les critères de performance demandés (être en mesure de tester).

- Le client va fournir un package de communication fonctionnelle comprenant le serveur et le client. De plus, le package de communication doit être livré avec de la documentation permettant de comprendre comment l'utiliser.
- Les informations envoyées par AUV4 sont toujours véridiques.
- Les informations véhiculées dans le SRS sont en accord avec celles véhiculées dans le document de Vision et le plan de projet. Si une information doit être modifiée dans un de ces documents, on doit s'assurer de modifier aussi les autres documents afin qu'ils soient en accord.
- La liste des contrôleurs n'est en aucun temps modifiable. La liste des missions disponibles ne peut être modifiée dynamiquement mais peut être modifiée avant de démarrer le logiciel.
- Le document de Vision sélectionné (approuvé) devrait contenir les deux caractéristiques suivantes :
    - **TELEM4 doit fournir une « kill switch » logicielle (carac-16)**

      TELEM4 doit fournir une « kill switch » logicielle permettant de couper entièrement, en cas d'urgence, l'alimentation en électricité au sous-marin.
    - **Affichage et sélection d'une mission (carac-17)**

      TELEM4 doit permettre d'afficher la liste des missions disponibles. De plus, il doit être possible d'activer et désactiver une mission de l'interface de télémétrie.

2. Survol du Modèle des Cas d'Utilisation

Le modèle de cas d'utilisation ci-dessous explique sommairement tous les cas d'utilisation possible en ce qui a trait à TELEM4. On y retrouve deux acteurs différents, soit l'opérateur et AUV4. Chacun de ces deux acteurs peuvent interagir directement ou indirectement avec TELEM4. Voici donc toutes les actions qu'ils peuvent accomplir.

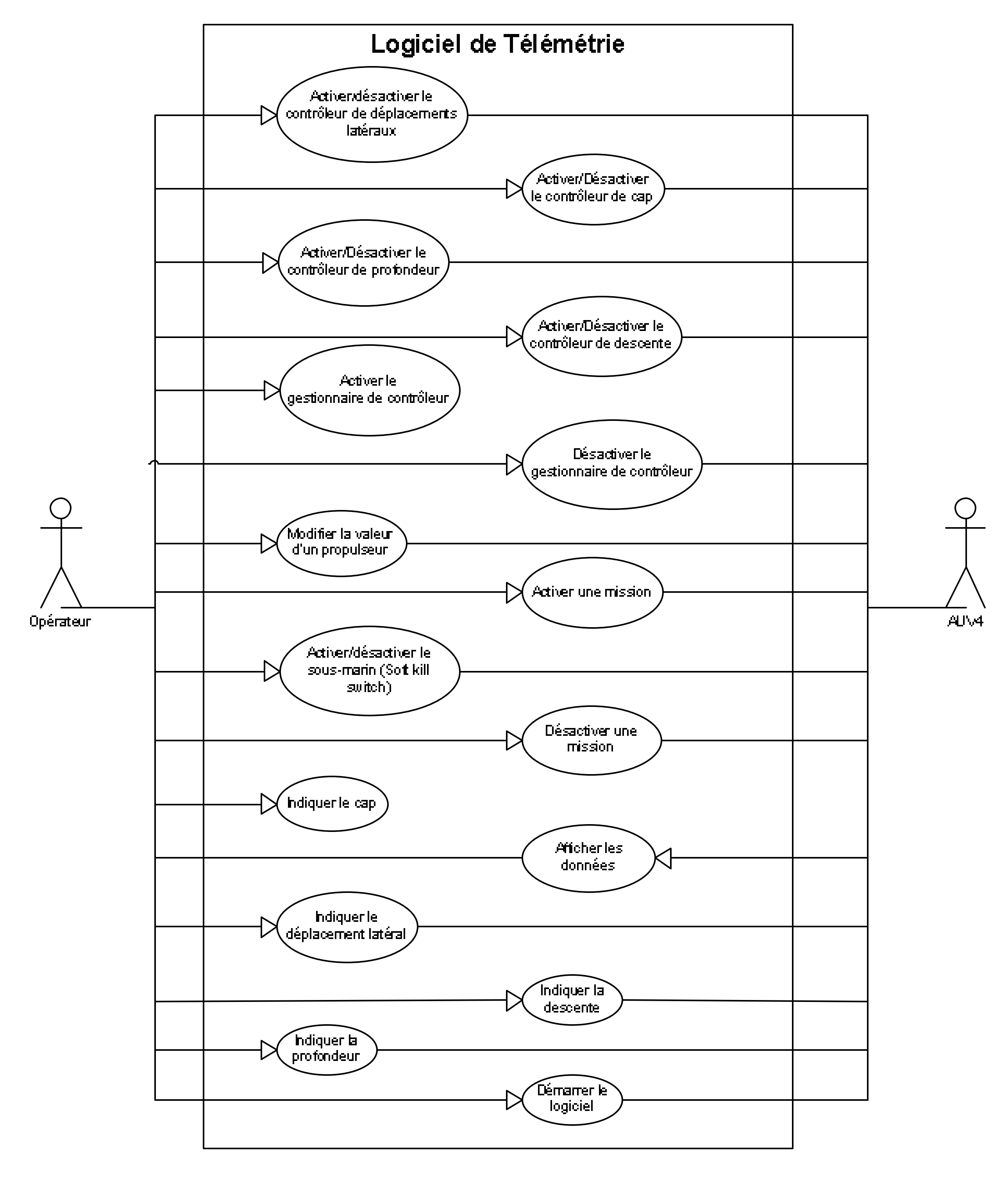


Figure 1: Diagramme de cas d'utilisations

- **TELE-UC-100: Activer/désactiver le contrôleur de déplacements latéraux**

L’opérateur active ou désactive le contrôleur de déplacements latéraux (strafe) pour obtenir un déplacement souhaité. La valeur du déplacement souhaité a été préalablement indiquée à TELEM4 (voir TELE-UC-107).

- **TELE-UC-101: Activer/désactiver le contrôleur de cap**

L’opérateur active ou désactive le contrôleur de cap (heading) pour maintenir un cap souhaité. Le cap souhaité a été préalablement indiqué à TELEM4 (voir TELE-UC-106).

- **TELE-UC-102: Activer/désactiver le contrôleur de profondeur**

L’opérateur active ou désactive le contrôleur de profondeur (depth) pour maintenir une profondeur souhaitée. La profondeur souhaitée a été préalablement indiquée à TELEM4 (voir TELE-UC-108).

- **TELE-UC-103: Activer/désactiver le contrôleur de descente**

L’opérateur active ou désactive le contrôleur de descente (pitch) pour maintenir une descente souhaitée. La descente souhaitée a été préalablement indiquée à TELEM4 (voir TELE-UC-109).

- **TELE-UC-104: Activer le gestionnaire de contrôleur**

L’opérateur active le gestionnaire de contrôleur et permet ainsi aux quatre contrôleurs de s’activer. Le gestionnaire de contrôleur doit être actif pour permettre aux contrôleurs d’être activés.

- **TELE-UC-105: Désactiver le gestionnaire de contrôleur**

L’opérateur désactive le gestionnaire de contrôleur et empêche les quatre contrôleurs de fonctionner. Il est impossible d’activer un contrôleur si le gestionnaire de contrôleur est désactivé.

- **TELE-UC-110: Modifier la valeur d’un propulseur**

L’opérateur active un propulseur avec une certaine valeur dans le but de contrôler manuellement le sous-marin. La séquence de messages échangés lors de la modification de la valeur d’un propulseur est illustrée à l’aide d’un diagramme de collaboration (voir annexe D).

- **TELE-UC-111: Activer une mission**

L'opérateur active une mission, ce qui a pour effet d'enclencher une série d'événements. De ce fait, le sous-marin devient totalement autonome. Il est donc impossible d'en prendre le contrôle manuel, à moins d'interrompre la mission.

- **TELE-UC-112: Activer/désactiver le sous-marin (Soft Kill Switch)**

L'opérateur active la « Soft kill Switch » et permet ainsi au sous-marin de pouvoir fonctionner normalement. Quand cette « switch » est active, il est possible d'activer des missions, des contrôleurs ou encore les propulseurs individuellement. Quand l'opérateur désactive le sous-marin, c'est-à-dire quand il désactive la « Soft Kill Switch », le sous-marin interrompt toutes ses fonctions. Ceci arrête la mission en cours s'il y a lieu, désactive tous les contrôleurs actifs ou encore arrête tous les propulseurs. Il est important de noter que toute cette gestion est gérée par AUV4 qui s'occupe de tout désactiver.

- **TELE-UC-113: Afficher les données**

AUV4 envoie ponctuellement les valeurs des composantes du sous-marin (devices). De ce fait, TELEM4 affiche ces données qui lui ont été envoyées.

- **TELE-UC-114 : Désactiver une mission**

L'opérateur désactive une mission, ce qui a pour effet d'arrêter une série d'événements. Il est alors maintenant possible d'activer des contrôleurs individuellement ainsi que contrôler le sous-marin manuellement.

- **TELE-UC-115: Indiquer le cap**

L'opérateur indique à TELEM4 un cap souhaité relatif au contrôleur de cap (voir TELE-UC-101).

- **TELE-UC-116: Indiquer le déplacement latéral**

L'opérateur indique à TELEM4 un déplacement latéral souhaité relatif au contrôleur de déplacements latéraux (voir TELE-UC-100).

- **TELE-UC-117: Indiquer la profondeur**

L'opérateur indique à TELEM4 une profondeur souhaitée relative au contrôleur de profondeur (voir TELE-UC-102).

- **TELE-UC-118: Indiquer la descente**

L'opérateur indique à TELEM4 une descente souhaitée relative au contrôleur de descente (voir TELE-UC-103).

- **TELE-UC-119 : Démarrer le logiciel**

L'opérateur démarre le TELEM4. Ce cas d'utilisation décrit toutes les étapes lors de l'ouverture. Ce cas d'utilisation est illustré sous forme de diagramme de séquence. (voir annexe C). En conséquence, il est plus facile de visualiser la séquence de messages échangés entre les différents acteurs.

3. Les acteurs

TELE-ACT-100: Opérateur

L'opérateur est l'utilisateur principal de TELEM4. C'est lui qui opère et qui apporte des actions concrètes au sous-marin.

TELE-ACT-101: AUV4

AUV4 est le serveur qui se trouve à l'intérieur du sous-marin SONIA. Il peut ainsi communiquer indirectement avec TELEM4. C'est-à-dire que AUV4 « *broadcast* » des informations qui sont ensuite reçues et interprétées par le sous-marin.

4. Les exigences

4.1 Les exigences fonctionnelles

TELE-FSR-001. TELEM4 doit afficher les informations des composants du sous-marin en temps réel.

Les éléments suivants ainsi que leurs unités respectives doivent être affichés par la télémétrie :

- Valeur de la boussole (^{o})
- Valeur des propulseurs (%)
- Valeur du profondimètre (lali)
- Valeur de la balise acoustique (^{o})

TELE-FSR-002. TELEM4 doit permettre de spécifier une valeur précise aux différents contrôleurs.

L'opérateur de TELEM4 doit être en mesure d'attribuer des valeurs précises aux contrôleurs suivants :

- Contrôleur de cap

- Contrôleur de profondeur
- Contrôleur de déplacements latéraux
- Contrôleur de descente

TELE-FSR-003. TELEM4 doit permettre d'activer et désactiver individuellement chacun des contrôleurs énumérés dans la spécification TELE-FSR-002.

TELEM4 doit permettre d'activer et désactiver individuellement chacun des contrôleurs. Un contrôleur doit être activé pour qu'un opérateur puisse lui affecter une valeur précise. Désactiver un contrôleur arrête celui-ci.

TELE-FSR-004. TELEM4 doit avoir un gestionnaire de contrôleurs permettant de désactiver l'ensemble des contrôleurs.

TELEM4 doit fournir un gestionnaire de contrôleurs permettant d'activer ou désactiver tous les contrôleurs simultanément. Ce gestionnaire doit être activé afin d'activer individuellement chacun des contrôleurs.

TELE-FSR-005. TELEM4 doit permettre de contrôler individuellement chacun des propulseurs.

TELEM4 doit permettre de contrôler manuellement le sous-marin en autorisant l'affectation d'une valeur en pourcentage d'efficacité maximale pour tous les propulseurs.

TELE-FSR-006. TELEM4 doit permettre d'activer et désactiver une mission.

TELEM4 doit permettre d'activer et désactiver une mission. Une mission est une suite d'actions que doit effectuer le sous-marin afin d'effectuer un parcours précis. Les missions sont la base même d'une compétition. Seulement un mission à la fois peut-être active. De plus, une mission a priorité sur n'importe quelle autre espèce de contrôle manuel du sous-marin.

TELE-FSR-007. TELEM4 doit offrir une « kill switch » logicielle.

TELEM4 doit offrir une «soft kill switch» logicielle permettant d'enlever complètement l'électricité de tout composant électronique dans le sous-marin. Cette fonctionnalité doit avoir le même comportement que celle déjà implantée de manière matérielle.

TELE-FSR-008. L'interface de TELEM4 doit être en anglais.

L'interface de TELEM4 doit être en anglais. Il s'agit des termes utilisés lors des compétitions qui sont, en majeure partie, anglophones.

TELE-FSR-009. L'interface de TELEM4 doit afficher la liste des missions lors du démarrage de l'application.

TELEM4 doit afficher la liste de missions lorsque celle-ci démarre. En effet, le seul moment ou des modifications peuvent être apportées à la liste de missions est lorsque l'interface de communication n'est pas démarrée. En conséquence, lorsque celle-ci démarrera, elle exécutera un rafraîchissement de la liste de missions.

TELE-FSR-010. L'interface de TELEM4 doit offrir un ordre de tabluation entre les groupes de fonctionnlités et des clés d'accès rapide.

TELEM4 doit présenter ses fonctionnalités sous forme de groupes et permettre la navigation par tabulation entre ceux-ci. Par exemple, un groupe de fonctionnalités peut être contrôleurs, affichage, missions, etc. De plus, l'interface de télémétrie doit offrir des clés d'accès rapide aux champ tel que F1, F2, etc..

TELE-FSR-011. L'Interface DE TELEM4 doit utiliser les termes du domaine.

TELEM4 doit utiliser les termes du domaine. C'est à dire que l'interface de télémétrie doit respecter la terminologie utilisée par l'équipe S.O.N.I.A.

4.2 Les exigences non fonctionnelles

4.2.1 Usability

4.2.1.1 Understability

TELE-NFSR-001. TELEM4 doit demander un effort moyen pour reconnaître les concepts logiques et leurs applications. Par exemple, l'activation et la désactivation du gestionnaire de contrôle doit demander un effort moyen pour comprendre les impacts d'un changement d'état de cette fonctionnalité. Un effort moyen de compréhension est caractérisé par 60 % à 80 % de personnes considérant le matériel facilement compréhensible.

TELE-NFSR-015. TELEM4 ne doit pas afficher d'unités afin d'économiser de l'espace d'affichage et éviter de

surcharger l'interface. De même, TELEM4 ne doit pas contenir de cadre pour délimiter les groupes de fonctionnalités.

4.2.1.2 Learnability

TELE-NFSR-002. TELEM4 doit requérir un maximum de 8 heures d'effort afin d'être en mesure d'interpréter et contrôler manuellement le sous-marin par un membre du club étudiant S.O.N.I.A.

4.2.1.3 Attractivity

TELE-NFSR-003. TELEM4 doit rencontrer les critères de présentation et de comportement satisfaisant le client. Un de ses critères est de favoriser un fond foncé avec une couleur de fond pâle.

4.2.1.4 Operability

TELE-NFRS-004. TELEM4 doit pouvoir être installée en moins de 30 minutes.

TELE-NFRS-005. TELEM4 doit être entièrement contrôlable avec le clavier, sans la souris.

4.2.2 Reliability

4.2.2.1 Recoverability

TELE-NFSR-006. TELEM4 doit être redémarrée en moins de 30 secondes lors d'une faute de l'application. De plus, l'application doit synchroniser automatiquement l'interface avec les dernières données d'AUV4 lors du redémarrage de l'application comme suite à une faute.

4.1.1.1 Availability

TELE-NFSR-007. TELEM4 doit toujours être disponible puisque l'équipe S.O.N.I.A va toujours conserver une version fonctionnelle du logiciel.

4.2.3 Efficiency

4.2.3.1 Time behaviour

TELE-NFRS-008. TELEM4 doit être capable d'afficher les données reçues en moins de 100ms. Ce 100ms n'inclut pas le temps de transfert des données via le réseau sans fil. Ce critère de performance doit être atteint avec les machines du club étudiant détaillées dans l'exigence TELE-NFRS-010. De plus, cette exigence doit être rencontrée lorsque TELEM4 fonctionne en même temps qu'un terminal SSH et une application de calibration de la

boussole. Ces deux applications doivent être fournies par le client à des fins de tests.

TELE-NFRS-014. TELEM4 doit être en mesure d'envoyer chaque commande à AUV4 en un temps maximal de 10ms. Pour accomplir cette exigence, il faut absolument se conformer à l'exigence TELE-NFRS-010.

4.2.3.2 Ressource behaviour

TELE-NFRS-009. TELEM4 doit être capable d'afficher un maximum de 4 modifications des données supportées par seconde. De plus, l'interface doit être capable de rafraîchir l'ensemble des valeurs à chaque 2 secondes.

4.2.3.3 Adaptability

TELE-NFRS-010. TELEM4 doit fonctionner sur les ordinateurs portables du club étudiant S.O.N.I.A. Ces ordinateurs portables sont des Panasonic CF50 :

- Intel Pentium4 2G
- 512MB ram
- Carte graphique nvidia 1024 x 768
- Microsoft Windows XP

De plus, TELEM4 doit fonctionner sur un ordinateur Mac G3 avec OS10.

4.2.3.4 Installability

TELE-NFRS-011. TELEM4 devra être livré sur un CD. Les sources ainsi que le logiciel compilé devront s'y retrouver.

4.2.4 Functionality

4.2.4.1 Accuracy

TELE-NFSR-012. Toutes les données affichées par TELEM4 sont des nombres entiers. Il est donc inutile d'afficher les chiffres après la virgule.

4.2.4.2 Interoperability

TELE-NFRS-013. TELEM4 doit être compatible avec des librairies JAVA. En effet, le module de communication avec AUV4, fourni par l'équipe SONIA, est conçu en langage JAVA.

5. Documentation en direct pour l'utilisateur et exigences du système d'aide

Comme TELEM4 sera en constante évolution, l'équipe du sous-marin SONIA n'exige aucun manuel d'utilisation ou toute autre documentation connexe à l'utilisation de TELEM4.

6. Contraintes de conception

TELE-DC-001. TELEM4 doit utiliser le « package » de communication fournie par le client, de manière à utiliser un protocole compatible avec le serveur AUV4.

TELE-DC-002. TELEM4 doit utiliser une couleur foncée comme fond d'écran et des couleurs pâles pour les polices.

TELE-DC-003. TELEM4 doit respecter les standards de programmation de Sun.

TELE-DC-004. TELEM4 doit être entièrement anglophone.

7. Composants achetés

Dans le cas de TELEM4, aucun composant externe ne devra être acheté. Par contre, l'équipe de SONIA devra fournir un module de communication avec AUV4. Ce module est très bien documenté.

8. Interfaces

8.1 Interfaces Utilisateur

Cette section présente un exemple d'interface usagée pour TELEM4. Cet exemple d'interface usagée est une capture d'écran du prototype élaboré justement pour valider la disposition des composants ainsi que l'aspect général de l'application. Il est important de comprendre que cette section ne fait que présenter un exemple de ce que pourrait être TELEM4. En conséquence, cette section va principalement servir de suggestion aux concepteurs de l'interface finale de même qu'à obtenir un « feedback » de la part du client.

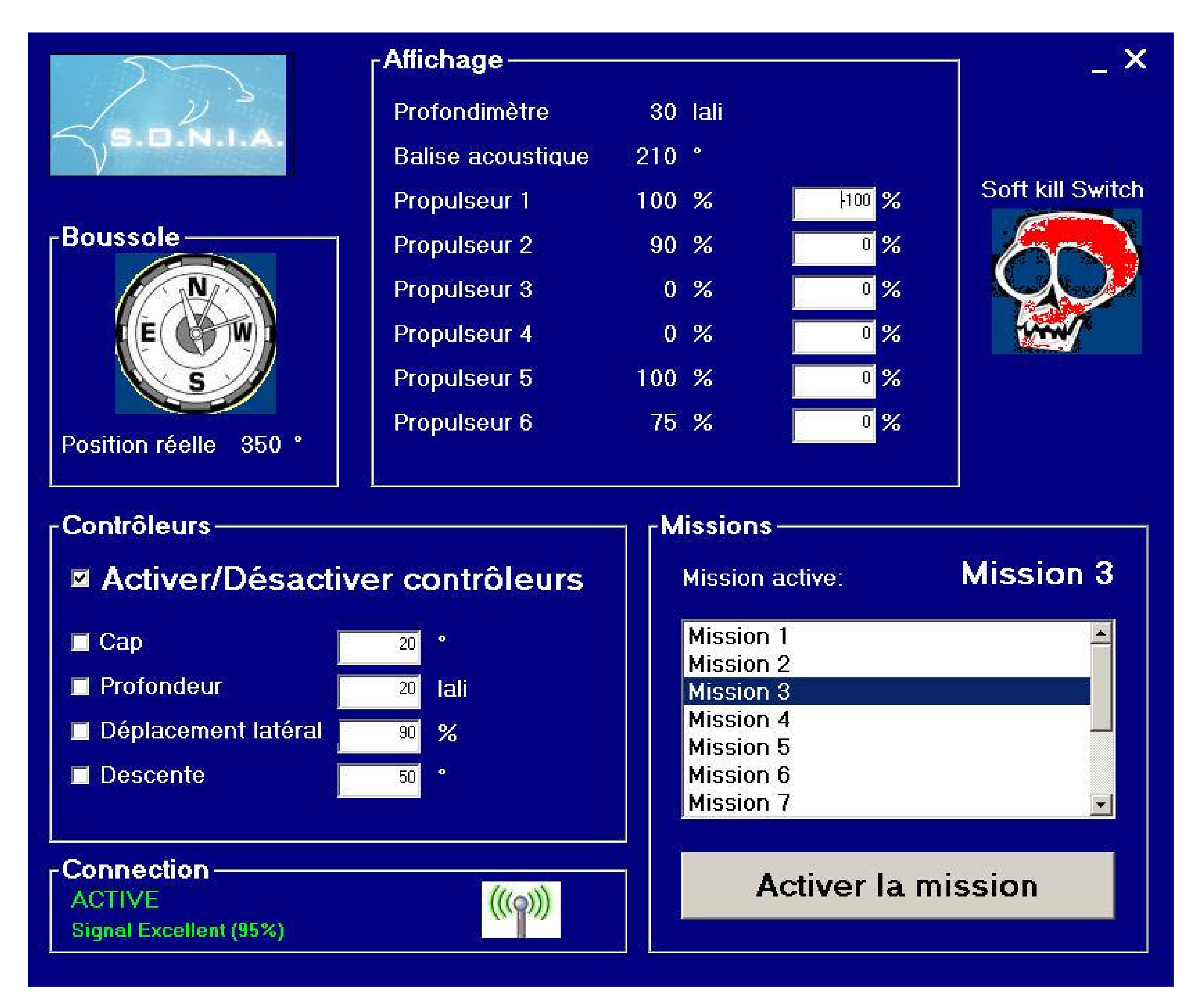


Figure 2 : Exemple d'interface de TELEM4

La figure 2 représente un exemple de ce à quoi pourrait ressembler TELEM4. Avec une interface de ce type, une seule fenêtre pourrait regrouper tous les cas d'utilisations. En effet, il serait possible de réaliser toutes les fonctionnalités dans la même fenêtre.

Ce prototype a été présenté aux clients dans le cadre d'une période de laboratoire. Un rapport de prototype contenant une description du prototype, les résultats de la la présentation du protoype ainsi qu'une identification des modifications apportées à ce document est disponible (RAP-PROTO-400).

8.2 Interfaces matérielles

TELEM4 n'a pas besoin d'interfacer directement avec le matériel. En effet, le serveur AUV4 est le seul responsable d'interfacer avec le matériel.

TELEM4 n'aura qu'à recevoir et transmettre des informations au serveur AUV4.

8.3 Interfaces logicielles

Les interfaces logicielles seront définies dans le document d'architecture logicielle ainsi que dans le document de conception détaillée du logiciel. De plus, le client devra fournir de la documentation illustrant la conception du module de communication.

8.4 Interfaces de Communications

TELEM4 utilise une interface de communication fournie par l'équipe SONIA. Cette interface, construite en langage Java, assure une communication entre TELEM4 et AUV4.

9. Exigences de Licences

TELEM4, n'étant pas conçu pour la vente, n'intégrera aucun mécanisme d'achat et de gestion de licence d'utilisation.

10. Remarques légales, de droits d'auteur, et diverses

N/A

11. Standards Applicables

N/A

Glossaire

Se référer à la section 1.3 du document VIS-SONIA-TELE-200 pour la liste des définitions, acronymes et abréviations.

Terme	Définition
TELEM4	Nom du logiciel de télémétrie

ANNEXE A: SPÉCIFICATIONS DES CAS D’UTILISATION

Cette annexe comprend les descriptions détaillées de tous les cas d’utilisation décrits à la section 2 du présent document.

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Date	Version	Description	Auteur
19/11/2005	0.1	Description de cas d’utilisation	JEAN-FRANÇOIS HOULE
26/11/2005	0.2	Ajout des UC 114 à 119	JEAN-FRANÇOIS HOULE
27/11/2005	0.3	Adaptation du terme TELEM4	JEAN-FRANÇOIS HOULE

TELE-UC-100: Activer/désactiver le contrôleur de déplacements latéraux

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur active ou désactive le contrôleur de déplacements latéraux (strafe) pour obtenir un déplacement souhaité. La valeur du déplacement souhaité a été préalablement indiquée à TELEM4 (voir TELE-UC-107).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique la valeur du déplacement latéral désiré
2. L'opérateur commande à TELEM4 l'activation du contrôleur de déplacements latéraux
3. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. L'opérateur désire désactiver le contrôleur

1. L'opérateur commande à TELEM4 la désactivation du contrôleur
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

AF2. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le contrôleur de déplacements latéraux est désormais activé

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-101: Activer/désactiver le contrôleur de cap

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur active ou désactive le contrôleur de cap (heading) pour maintenir un cap souhaité. Le cap souhaité a été préalablement indiqué à TELEM4 (voir TELE-UC-106).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique la valeur du cap désiré
2. L'opérateur commande à TELEM4 l'activation du contrôleur de cap
3. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. L'opérateur désire désactiver le contrôleur

1. L'opérateur commande à TELEM4 la désactivation du contrôleur
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

AF2. Perte de connexion avec AUV4

voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le contrôleur de cap est désormais activé

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-102: Activer/désactiver le contrôleur de profondeur

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur active ou désactive le contrôleur de profondeur (depth) pour maintenir une profondeur souhaitée. La profondeur souhaitée a été préalablement indiquée à TELEM4 (voir TELE-UC-108).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique la valeur de la profondeur désirée
2. L'opérateur commande à TELEM4 l'activation du contrôleur de profondeur
3. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. L'opérateur désire désactiver le contrôleur

1. L'opérateur commande à TELEM4 la désactivation du contrôleur
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

AF2. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le contrôleur de profondeur est désormais activé

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-103: Activer/désactiver le contrôleur de descente

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur active ou désactive le contrôleur de descente (pitch) pour maintenir une descente souhaitée. La descente souhaitée a été préalablement indiquée à TELEM4 (voir TELE-UC-109).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique la valeur de la descente désirée
2. L'opérateur commande à TELEM4 l'activation du contrôleur de descente
3. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. L'opérateur désire désactiver le contrôleur

1. L'opérateur commande à TELEM4 la désactivation du contrôleur
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

AF2. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le contrôleur de descente est désormais activé

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-104: Activer le gestionnaire de contrôleur

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur active le gestionnaire de contrôleur et permet ainsi aux quatre contrôleurs de s'activer. Le gestionnaire de contrôleur doit être actif pour permettre aux contrôleurs d'être activés.

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur commande à TELEM4 l'activation du gestionnaire de contrôleur
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le gestionnaire de contrôleur est activé et TELEM4 permet alors à chacun des contrôleurs d'être activé.

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-105: Désactiver le gestionnaire de contrôleur

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur désactive le gestionnaire de contrôleur et empêche les quatre contrôleurs de fonctionner. Il est impossible d'activer un contrôleur si le gestionnaire de contrôleur est désactivé.

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur commande à TELEM4 la désactivation du gestionnaire de contrôleur
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le gestionnaire de contrôleur est désactivé et TELEM4 ne permet alors à aucun des contrôleurs d'être activé.

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-110: Modifier la valeur d'un propulseur

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur active un propulseur avec une certaine valeur dans le but de contrôler manuellement le sous-marin. La séquence de messages échangés lors de la modification de la valeur d'un propulseur est illustrée à l'aide d'un diagramme de collaboration (voir annexe D).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique à TELEM4 une nouvelle valeur désirée pour un propulseur
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Une mission est en cours

1. Les étapes 1 et 2 du flux de base sont identiques
2. AUV4 traite la commande et n'active pas le propulseur sélectionné. La mission se poursuit

AF2. Un contrôleur est activé

1. Les étapes 1 et 2 du flux de base sont identiques
2. AUV4 traite la commande et n'active pas le propulseur sélectionné. Le contrôleur reste activé

AF3. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le propulseur est en marche à la valeur désirée

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-111: Activer une mission

BRÈVE DESCRIPTION

L’opérateur active une mission, ce qui a pour effet d’enclencher une série d’événements. De ce fait, le sous-marin devient totalement autonome. Il est donc impossible d’en prendre le contrôle manuel, à moins d’interrompre la mission.

FLUX D’ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L’opérateur choisi une mission à activer qui se trouve dans la liste des missions
2. L’opérateur commande à TELEM4 d’activer la mission
3. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Une mission est déjà en cours

1. Les étapes 1 à 3 du flux de base sont identiques
2. AUV4 traite la commande et désactive la mission en cours
3. AUV4 active la mission sélectionnée

AF2. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L’envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l’exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- La mission sélectionnée est désormais activé

Points d’Extension

Aucun

TELE-UC-112: Activer/désactiver le sous-marin (Soft Kill Switch)

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur active la « Soft kill Switch » et permet ainsi au sous-marin de pouvoir fonctionner normalement. Quand cette « switch » est active, il est possible d'activer des missions, des contrôleurs ou encore les propulseurs individuellement. Quand l'opérateur désactive le sous-marin, c'est-à-dire quand il désactive la « Soft Kill Switch », le sous-marin interrompt toutes ses fonctions. Ceci arrête la mission en cours s'il y a lieu, désactive tous les contrôleurs actifs ou encore arrête tous les propulseurs. Il est important de noter que toute cette gestion est gérée par AUV4 qui s'occupe de tout désactiver.

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur commande à TELEM4 l'activation ou la désactivation du sous-marin
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Le sous-marin est désormais activé ou désactivé selon le choix

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-113: Afficher les données

Brève Description

AUV4 envoie ponctuellement les valeurs des composantes du sous-marin (devices). De ce fait, TELEM4 affiche ces données qui lui ont été envoyées.

Flux d'Événements

Flux de Base

1. AUV4 envoi des données périodiquement
2. TELEM4 reçoit ces données
3. TELEM4 traite les données reçues et les affiche à l'écran

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'affichage des données doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-008

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

Les données sont affichées à l'écran par TELEM4

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-114: Désactiver une mission

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur désactive une mission, ce qui a pour effet d'arrêter une série d'événements. Il est alors maintenant possible d'activer des contrôleurs individuellement ainsi que contrôler le sous-marin manuellement.

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur commande à TELEM4 la désactivation d'une mission
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- La mission est désormais désactivée

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-115: Indiquer le cap

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur indique à TELEM4 un cap souhaité relatif au contrôleur de cap (voir TELE-UC-101).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique la valeur du cap désiré
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Une nouvelle valeur a été assignée au contrôleur de cap

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-116: Indiquer le déplacement latéral

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur indique à TELEM4 un déplacement latéral souhaité relatif au contrôleur de déplacements latéraux (voir TELE-UC-100).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique un déplacement latéral désiré
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Une nouvelle valeur a été assignée au contrôleur de déplacements latéraux

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-117: Indiquer la profondeur

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur indique à TELEM4 une profondeur souhaitée relative au contrôleur de profondeur (voir TELE-UC-102).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique une profondeur désirée
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Une nouvelle valeur a été assignée au contrôleur de profondeur

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-118: Indiquer la descente

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur indique à TELEM4 une descente souhaitée relative au contrôleur de descente (voir TELE-UC-103).

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur indique la valeur de descente désirée
2. TELEM4 envoi la commande à AUV4

Flux Alternatifs

AF1. Perte de connexion avec AUV4

1. voir TELE-UC-119

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

- La connexion avec AUV4 est active (voir TELE-UC-119)

Post-conditions

- Une nouvelle valeur a été assignée au contrôleur de descente

Points d'Extension

Aucun

TELE-UC-119 : Démarrer le logiciel

BRÈVE DESCRIPTION

L'opérateur démarre TELEM4. Ce cas d'utilisation décrit toutes les étapes lors du démarrage de l'application. Ce cas d'utilisation est illustré sous forme de diagramme de séquence. (voir annexe C). En conséquence, il est plus facile de visualiser la séquence de messages échangés entre les différents acteurs.

FLUX D'ÉVÉNEMENTS

Flux de Base

1. L'opérateur démarre TELEM4
2. TELEM4 se connecte à AUV4
3. TELEM4 demande à AUV4 la liste des missions
4. AUV4 envoi la liste de missions
5. TELEM4 affiche la liste de missions
6. AUV4 envoi les informations à afficher (voir section exigences fonctionnelles)
7. TELEM4 affiche les informations (voir section exigences fonctionnelles)

Flux Alternatifs

FA1. Échec lors de la connexion avec AUV4 (Étape 2)

1. TELEM4 est incapable de se connecter à AUV4
2. TELEM4 affiche un message d'erreur
3. L'opérateur confirme la réception du message d'erreur
4. Le démarrage s'interrompt

FA2. Perte de la connexion avec AUV4

1. TELEM4 perd la connexion avec AUV4
2. TELEM4 affiche un message d'erreur
3. Il est maintenant impossible de communiquer avec AUV4, jusqu'au prochain démarrage

Exigences Spéciales

- L'envoi de la commande à AUV4 doit être conforme à l'exigence TELE-NFRS-014

Pré-conditions

Aucune

Post-conditions

- TELEM4 est démarré
- Une connexion avec AUV4 est active, c'est-à-dire que TELEM4 pourra interagir avec AUV4 en tout temps.

Points d’Extension

Aucun

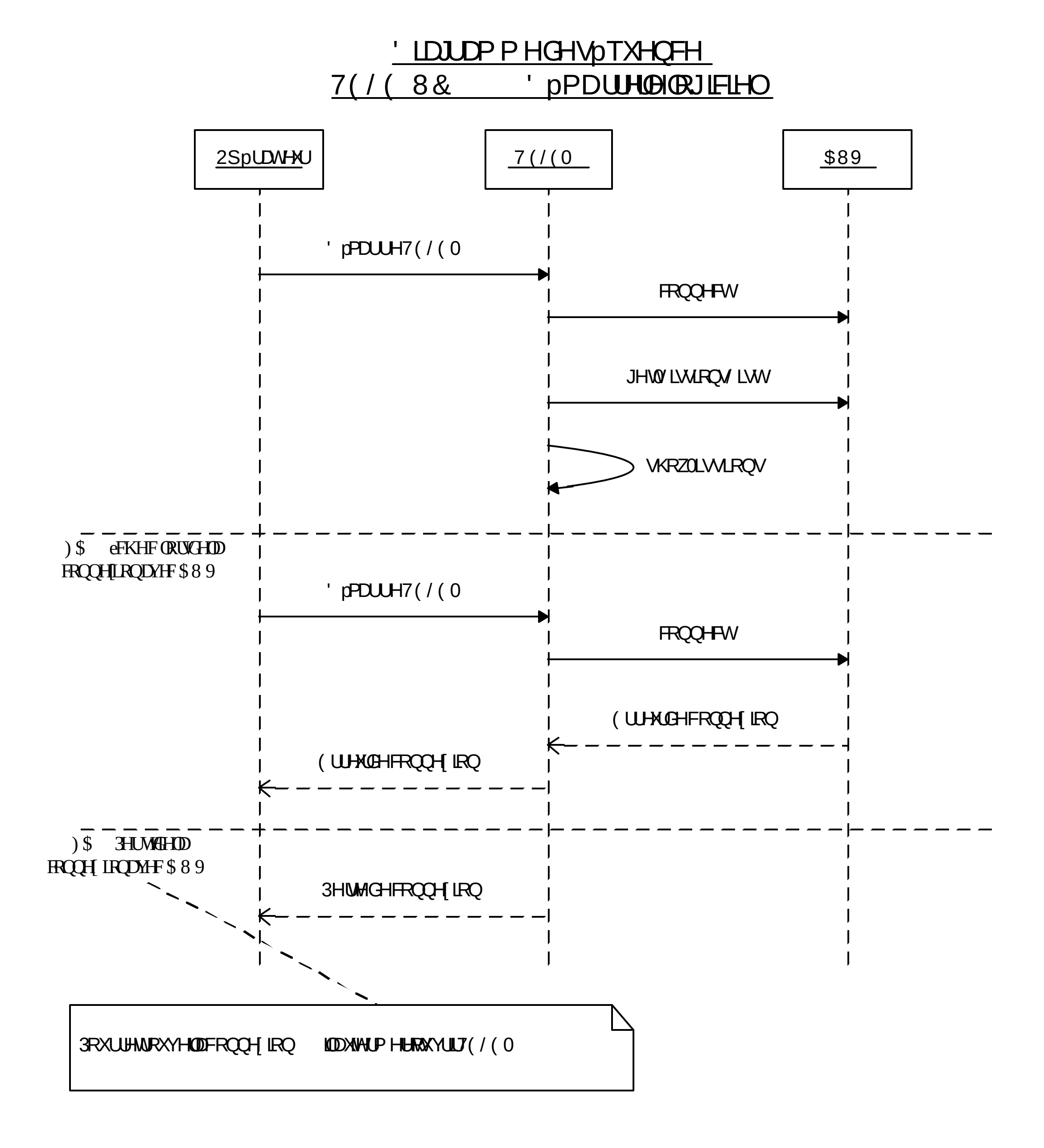
ANNEXE B: MATRICE DE TRAÇABILITÉ

	Caractéristiques																
	Interprétation de la boussole (carac-1)	Interprétation des propulseurs (carac-2)	Interprétation du profondimètre (carac-3)	Interprétation de la balise acoustique (carac-4)	Accès à un contrôleur de cap (carac-5)	Accès à un contrôleur de profondeur (carac-6)	Accès à un contrôleur de déplacements latéraux (carac-7)	Accès à un contrôleur de descente (carac-8)	Activer / désactiver chaque contrôleur individuellement (carac-9)	Accès au gestionnaire de contrôleurs (Controller Manager) (carac-10)	Contrôle individuel des propulseurs (carac-11)	Interfaces graphiques conviviales (carac-12)	Portable (carac-13)	Doit s'intégrer facilement aux autres composantes du club S.O.N.I.A (carac-14)	Accès facile aux modules de missions (carac-15)	TELEM4 doit fournir une « kill switch » logicielle (carac-16)	Affichage et sélection d'une mission (carac-17)
Exigences fonctionnelles																	
TELE-FSR-001. TELEM4 doit afficher les informations des composants du sous-marin en temps réel	x	x	x	x													
TELE-FSR-002. TELEM4 doit permettre de spécifier une valeur précise aux différents contrôleurs.					x	x	x	x									
TELE-FSR-003. TELEM4 doit permettre d'activer et désactiver individuellement chacun des contrôleurs énumérés dans la spécification TELE-FSR-002.									x								
TELE-FSR-004. TELEM4 doit avoir un gestionnaire de contrôleurs permettant de désactiver l'ensemble des contrôleurs.										x							
TELE-FSR-005. TELEM4 doit permettre de contrôler individuellement chacun des propulseurs.											x						

TELE-FSR-006. TELEM4 doit permettre d'activer et désactiver une mission.																	x
TELE-FSR-007. TELEM4 doit offrir une « kill switch » logicielle.																x	
TELE-FSR-008. L'interface de TELEM4 doit être en anglais.												X					
TELE-FSR-009. L'interface de TELEM4 doit afficher la liste des missions lors du démarrage de l'application.																	x
Exigences non fonctionnelles																	
TELE-NFSR-001												x					
TELE-NFSR-002												x					
TELE-NFSR-003												x					
TELE-NFSR-004																	
TELE-NFSR-005												x					
TELE-NFSR-006																	
TELE-NFSR-007																	
TELE-NFSR-008																	
TELE-NFSR-009	x	x	x	x													
TELE-NFSR-010														x			
TELE-NFSR-011														x			
TELE-NFSR-012																	
TELE-NFSR-013													x	x			
TELE-NFSR-014					x	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Contraintes de conception																	
TELE-DC-001. TELEM4 doit utiliser le « package » de communication fournie par le client, de manière à utiliser un protocole compatible avec le serveur AUV4.														x			
TELE-DC-002. TELEM4 doit utiliser une couleur foncée comme fond d'écran et des couleurs pâles pour les polices.												x					
TELE-DC-003. TELEM4 doit respecter les standards de programmation de Sun.														x			
TELE-DC-004. TELEM4 doit être entièrement anglophone.												x					
Cas d'utilisation																	
TELE-UC-100: Activer/désactiver le contrôleur de déplacements latéraux							x		x								
TELE-UC-101: Activer/désactiver le contrôleur de cap					x				x								
TELE-UC-102: Activer/désactiver le contrôleur de profondeur						x			x								
TELE-UC-103: Activer/désactiver le contrôleur de descente								x	x								
TELE-UC-104: Activer le gestionnaire de contrôleur										x							
TELE-UC-105: Désactiver le gestionnaire de contrôleur										x							

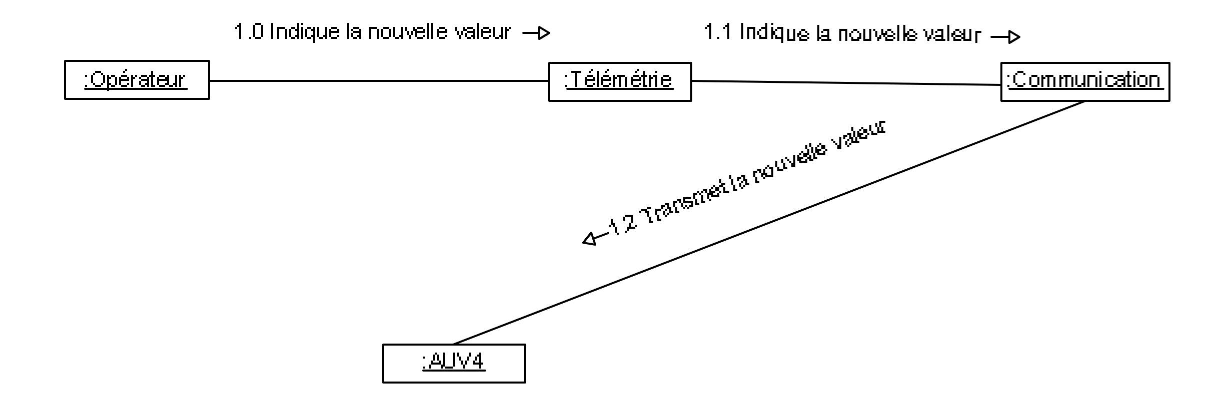
TELE-UC-110: Modifier la valeur d’un propulseur											X						
TELE-UC-111: Activer une mission																	x
TELE-UC-112: Activer/désactiver le sous-marin (Soft Kill Switch)																X	
TELE-UC-113: Afficher les données	X	X	X	X													
TELE-UC-114 : Désactiver une mission																	X
TELE-UC-115: Indiquer le cap					X												
TELE-UC-116: Indiquer le déplacement latéral							X										
TELE-UC-117: Indiquer la profondeur						X											
TELE-UC-118: Indiquer la descente								X									
TELE-UC-119 : Démarrer le logiciel																	

Annexe C : Diagramme de séquence



Annexe D: Diagramme de collaboration

Diagramme de collaboration
TELE-UC-110-Modifier la valeur d'un propulseur



Annexe E: Diagramme de classe

